المناخ وأثره في الزراعة المحمية في محافظة الانبار للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)

م.م. صفاء ابراهيم حميد الجوعاني
وزارة التربية / المديرية العامة للتربية في محافظة الانبار
safaaaljoaani@gmail.com

الملخص:

يهتم البحث بدراسة أثر عناصر المناخ على الزراعة المحمية في محافظة الانبار لمعرفة المناطق الانسب لإنشائها وزراعة مختلف انواع المحاصيل، لذا تطرق البحث دراسة كميات الاشعاع الشمسي الواصلة لسطح منطقة الدراسة ومدى فائدتها وتأثيرها على الزراعة المحمية لما لها اهمية كبيرة في عماية البناء الضوئي (الكلوروفيل)، فضلاً عن ذلك معرفة المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة في محافظة الانبار لما لها من تأثير مهم ومباشر في هذا النوع من الزراعة، فضلاً عن سرعة واتجاه الرياح وتأثيرها على الزراعة المحمية، فضلاً عن الامطار والرطوبة النسبية، توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات المهمة التي تفضي معرفة مدى صلاحية مناطق منطقة الدراسة لهذا النوع من الزراعة الحديثة.

الكلمات المفتاحية: (منطقة الدراسة، المعدل الشهري والسنوي، المحطات).

Climate and its impact on protected agriculture in Anbar Governorate

Ass. Inst. Safaa Ibrahim Hamed Al-Goaani
Ministry of Education / Directorate of Education of AL-Anbar
Mobile: 07825676015
Email: safaaaljoaani@gmail.com

Abstract:

The research is concerned with studying the impact of climate elements on protected agriculture in Anbar Governorate to determine the most suitable areas for its establishment and cultivation of various types of crops. Therefore, the research addressed the study of the amounts of solar radiation reaching the surface of the study area and the extent of its benefit and impact on protected agriculture because of its great importance in

supporting photosynthesis (chlorophyll). In addition to that, knowing the monthly and annual average temperatures in Anbar Governorate because of their important and direct impact on this type of agriculture, as well as the speed and direction of the winds and their impact on protected agriculture, as well as rain and relative humidity. The research reached a set of important conclusions that lead to knowledge The suitability of the areas of the study area for this type of modern agriculture

Keywords: (study area, monthly and annual average, stations).

المقدمة:

يعد المناخ احد أهم العوامل الطبيعية تأثيراً في العمليات الزراعية، فالظروف المناخية السائدة تؤثر في خريطة توزيع النباتات على سطح الارض بشكل يفوق أي عامل آخر من العوامل المكونة للبيئة الطبيعية، يظهر تأثير المناخ في الضوء والحرارة والامطار والرطوبة والرياح فضلاً عن ذلك فهو يأثر ايضاً بصورة غير مباشرة وذلك من خلال عمليات تجوية الصخور الارضية وتكوين الترب (الخفاف و الشلش، الجغرافية احياتية، ٢٠٠٠)، وبما أن لكل محصول زراعي ظروف مناخية معينة ويفسر ذلك تجمع المحاصيل الزراعية وقيامها في منطقة دون أُخرى (البرازي و المشهداني، ٢٠٠٠) لذا فلا بد من التعرف الى عناصر المناخ المؤثرة في الزراعة المحمية.

١. مشكلة الدراسة:

يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالتساؤل الاتي: (هل للمناخ تأثير في الزراعة المحمية في منطقة الدراسة)؟

٢. فرضية الدراسة:

هي اجابة عن التساؤل أعلاه (نعم، هنالك علاقة وثيقة بين عناصر المناخ والزراعة المحمية).

٣. هدف الدراسة:

يهدف البحث الى دراسة أثر عناصر المناخ على الزراعة المحمية في محافظة الانبار لمعرفة المناطق الانسب لإنشائها وزراعة مختلف انواع المحاصيل.

٤. منهجية البحث:

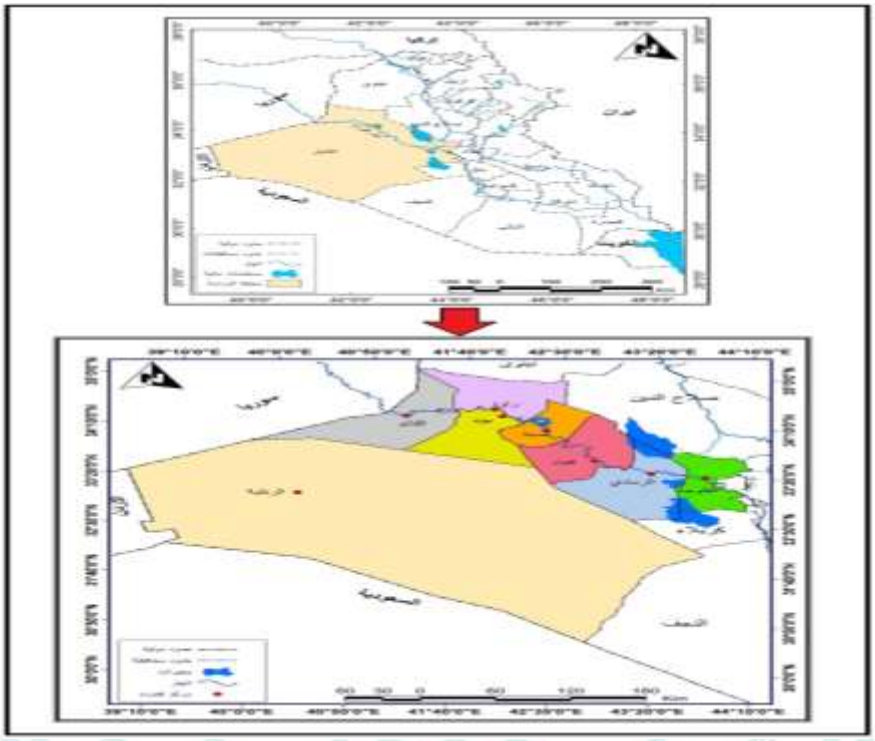
يعد المنهج الاستقرائي أحد أهم المناهج الذي يمكن الاعتماد عليه في تحليل البيانات والتقارير المتعلقة بكميات تصريف المياه، اذ يستند هذا المنهج على جمع البيانات وايجاد العلاقات المترابطة بشكل دقيق، وذلك حتى يرتبط فيما بينها مع بعض، وهو يمنح القارئ فرصة كبيرة كي يتعلم ويزيد من مهاراته الشخصية، فضلاً عن الاسلوب الكمي والوصفي لتحليل البيانات، تم الاعتماد على تقارير بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) المتعلقة بالمعدلات الشهرية والسنوية للمحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة خلال المدة المحددة.

٥. حدود الدراسة:

تقع منطقة الدراسة فلكياً: بين دائرتي عرض (٣٠.٣٣-° ٣٥.١٥°) شمالاً وخطي طول (٣٨.٤٥° - ٤٤.١٠°) شرقاً، أما موقعها الجغرافي: تقع غرب العراق وتحدها من الشمال محافظة نينوى، الشمال الشرقي محافظة صلاح الدين ومن جهة الشرق تحدها العاصمة بغداد ومحافظة بابل ومحافظة كربلاء، أما من جهة الجنوب الشرقي فتحدها محافظة النجف اما من الجنوب المملكة العربية السعودية ومن الغرب المملكة الأردنية الهاشمية، ومن الغرب والشمال الغربي تحدها سوريا، خريطة (١).

خريطة (١)

الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٧، مقياس (١:٥٠٠٠٠٠).

اولاً- الإشعاع الشمسي:

يعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيسي للطاقة في الغلاف الجوي، إذ يسهم بأكثر من (٩٩.٩٧%) من الطاقة المستغلة بالغلاف الجوي وعلى سطح الارض، وتعد الطاقة الشمسية المسؤولة عن جميع العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي، كالاضطرابات الجوية والسحب والامطار والرياح والبرق والرعد وغيرها (الراوي و البياتي، ١٩٩٠)، ان جدول (١) يوضح كمية الإشعاع الشمسي المباشر ضمن منطقة الدراسة اذ انه يتباين مكانياً وزمانياً، أما الاول فيعتمد على الموقع الجغرافي لكل محطة مناخية في حين يتباين الآخر بحسب الفصول، ويتضح من خلال هذا الجدول أن المحطات الواقعة في الاجزاء الجنوبية من محافظة الانبار تستحوذ على أكبر معدل سنوي من كمية الاشعاع الشمسي الكلي الواصل إلى محافظة الانبار، إذ بلغ المعدل السنوي لكمية الاشعاع الشمسي في محطة

النخيب (٤٥٠.٧) سعرة/سم^{٢}/يوم، في حين سجلت محطة عنه الواقعة في الأجزاء الشمالية لمحافظة الانبار أدنى معدل سنوي لكمية الاشعاع الشمسي بواقع (٤٢١.٥)سعرة/سم^{٢}/يوم، ويعود سبب ذلك إلى أن محطة النخيب تقع في دائرة عرض (َ٣٢ْ٠٢) شمالاً، في حين محطة عنه تقع في دائرة عرض (َ٣٤ْ٢٢) شمالاً.

بالاعتماد على جدول (١) وخريطة (٢) تم تقسيم منطقة الدراسة الى اقسام لتوضيح كمية الاشعاع الشمسي ضم القسم الاول المناطق التي تراوح فيها الاشعاع الشمسي السنوي بين (٤٢٢-٤٣١)سعرة/سم^{٢}/يوم، وقد شمل هذا القسم المناطق التي تستلم اقل كمية، وتضم هذه الفئة كل من قضاء عنه وقضاء وراوه وقضاء القائم وأجزاء واسعة من قضاء حديثة، اما القسم الثاني فقد شمل المناطق التي تراوح فيها المعدل بين (٤٣١-٤٤١)سعرة/سم^{٢}/يوم، وقد شمل كل من قضاء هيت وقضاء الرمادي وقضاء الفلوجة وقضاء حديثة والاجزاء الشمالية والشرقية لقضاء الرطبة، أما القسم الثالث ضم المناطق التي يتراوح فيها المعدل بين (٤٤١-٤٥١)سعرة/سم^{٢}/يوم، وشمل المناطق التي تمتاز بأعلى معدل سنوي في كل من قضاء الرطبة وناحية النخيب، فضلاً عن الأراضي المحيطة بها ويعود ذلك إلى طول النهار في هذه المناطق مقارنةً مع بقية المناطق الأخرى ضمن منطقة الدراسة، يلعب الاشعاع الشمسي دوراً مهما في الزراعة المحمية اذ من خلاله تتم عملية البناء الضوئي (الكلوروفيل)، لذا يجب أن تتم تعريض المزروعات داخل البيوت المحمية لأشعة الشمس حتى تتم هذه العملية.

جدول (١)

المعدل الشهري والسنوي للإشعاع الشمسي الكلي الواصل الى محطات منطقة الدراسة (سعرة / سم^{٢} / يوم) للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

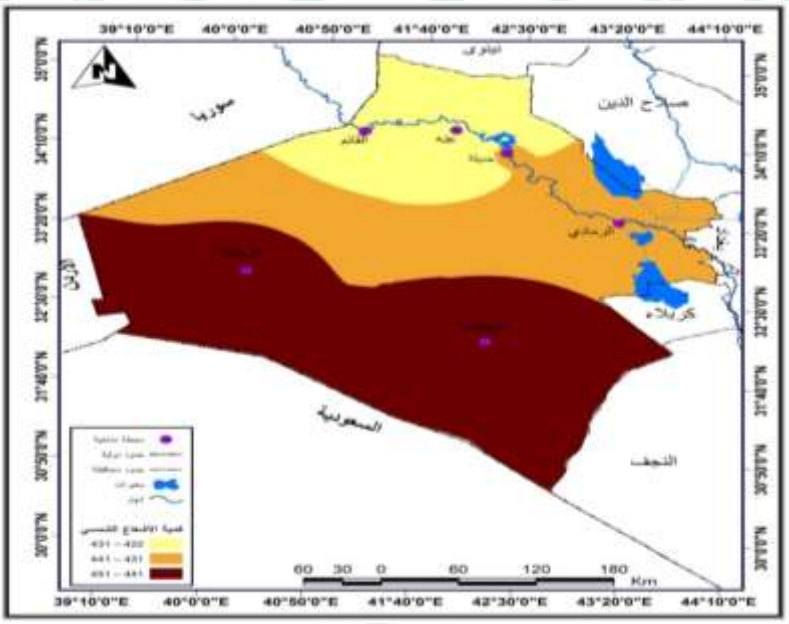
المحطة / الاشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	230.7	224.8	215.3	221.3	232.5	235.4
شباط	319.1	310.4	301.2	303.5	330.2	334.5
آذار	418.8	410	404.1	409.8	419.2	420.8
نيسان	500.2	490.3	480.4	485.5	506.2	515.6
أيار	569.4	554.5	539.2	547.1	575.2	581.1
حزيران	639.6	629.2	620.2	626.9	649.5	650.1

تموز	629.6	620.6	610.6	615.8	638.5	640.3
آب	609.8	601.7	588.2	595.7	613.2	620.3
أيلول	506.4	500.3	480.2	492.6	511.2	512.5
تشرين الأول	364.2	355.2	345.6	350.7	368	378.4
تشرين الثاني	272.8	270.4	258.1	264.5	280.1	287.6
كانون الأول	227.6	215.1	215.2	213.3	229.4	232.7
المعدل	440.6	431.8	421.5	427.3	446.1	450.7

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

خريطة (٢)

المعدل السنوي للإشعاع الشمسي الكلي الواصل الى محطات منطقة الدراسة (سعرة/سم^2/يوم) للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)



المصدر: بالاعتماد على جدول (١) وبرنامج Arc Map10.5.

ثانياً- درجة الحرارة:

هي عبارة عن حرارة الهواء لمكان ما يقيسها الترمومتر الجاف، بإرتفاع متر أو مترين ويكون ذلك تحت الظل (الصالحي، ٢٠٠١)، أو هي شكل من أشكال الطاقة وأحد عناصر المناخ ذات الأهمية الكبيرة كونها تؤثر تأثيراً مباشراً على نشاط الإنسان ومسكنه ولباسه وغذائه، فضلاً عن تأثيرها على

العناصر الأخرى كالرياح والضغط الجوي والتبخر والرطوبة النسبية والتكاثف (شحادة، ٢٠٠٨)، والجدير بالذكر أن منطقة الدراسة قد تميزت بطاقة شمسية كبيرة الأمر الذي أدى إلى ارتفاع درجات الحرارة لاسيما خلال الأشهر التي تزداد فيها قيم ساعات السطوع الشمسي، لذلك يتضح من خلال جدول (٢) أن درجة الحرارة الاعتيادية في منطقة الدراسة قد تباينت بين اجزائها المتنوعة فقد جاءت محطة النخيب بالمركز الاول بمعدل سنوي بلغ (٢٢.٥)مْ، بينما سجلت محطة الرطبة أدنى معدل اذ بلغ (١٩.٨)مْ، أما بالنسبة الى المعدل الشهري سجل شهر تموز أعلى معدل وقد شمل ذلك جميع المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة، بينما بلغ أدنى معدل خلال كانون الثاني ولجميع المحطات.

بالاعتماد على جدول (٢) وخريطة (٣) قسمت منطقة الدراسة إلى اقسام شمل القسم الاول المناطق التي تراوح فيها المعدل السنوي لدرجة الحرارة بين (١٩.٨-٢٠.٣)مْ، وهو القسم الادنى كمعدل سنوي لدرجة الحرارة ضمن منطقة الدراسة، وقد شمل هذا القسم قضاء الرطبة والاجزاء الغربية منه حتى الحدود العراقية الاردنية، بينما شمل القسم الثاني المناطق التي تراوح فيها المعدل السنوي بين (٢٠.٣-٢١.٢)، ويشمل قضاء هيت وقضاء حديثة وقضاء عنه وقضاء راوه وقضاء القائم وأجزاء من الرطبة بشكل شريط يمتد الى الحدود العراقية السعودية، بينما شمل القسم الاخير المناطق التي تراوح فيها المعدل بين (٢١.٢-٢٢.٥)، وتضم المناطق التي سجلت أعلى معدل سنوي في درجات الحرارة، وتشمل قضاء الرمادي وقضاء الفلوجة وناحية النخيب والأجزاء الشرقية من قضاء هيت، ويعود سبب إرتفاع درجة الحرارة في هذه المناطق الى وقوعها في الاجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة، اذ تكون أقرب الى الدائرة خط الاستواء فضلاً عن طول فترة النهار فيها، ان لدرجة الحرارة اهمية كبيرة في الزراعة اذ ان لكل محصول حدود دنيا وحدود عليا تنمو خلالها لذا تبين من خلال البيانات المتوافرة صلاحية درجات منطقة الدراسة الى هذا النوع من الزراعة المتطورة.

جدول (٢)

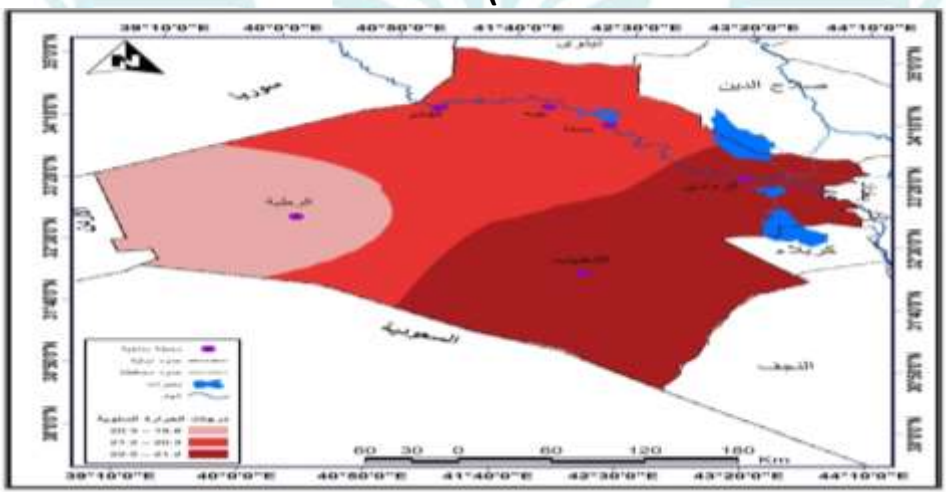
المعدل الشهري والسنوي لدرجات الحرارة (مْ) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠ -٢٠٢٢)

المحطة / الاشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	9.5	7.1	7.1	7.8	7.6	9.9
شباط	10.٦	10.5	9.5	9.9	9.6	12.5
آذار	15.٤	13.4	14.1	13.6	14	15.2
نيسان	21.٨	20.3	20.1	20.1	19.3	22.5
أيار	27.٢	26.4	26.1	23.5	25.2	28.2
حزيران	31.2	30	31	30.2	29.2	30.9
تموز	33.9	32.7	33.1	33.8	31.2	33.8
آب	32.4	31.1	31.4	33	30.6	33
أيلول	29	28.1	28.6	28.3	27.4	30.9
تشرين الأول	24.1	22.3	21.1	22.4	22.7	24.6
تشرين الثاني	16.٦	14	14.4	14.8	12.9	16.6
كانون الأول	11.4	8.2	8.6	9.2	8.9	11.6
المعدل	21.9	20.3	20.4	20.6	19.8	22.5

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، قسم المناخ، للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

خريطة (٣)

المعدل السنوي لدرجات الحرارة الاعتيادية (مئوية) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢) وبرنامج Arc Map10.5.

ثالثاً- الرياح:

يقصد بها حركة الهواء الموازي لسطح الارض الذي ينتج عن الاختلافات المكانية في الضغط الجوي بسبب اختلاف درجة الحرارة والرطوبة، اذ تزداد سرعة الرياح كلما زاد الفرق في قيم الضغط الجوي (الصراف، ١٩٨٠)، تشكل حركة الهواء هذه الظاهرة التي تسجل في محطات الارصاد الجوية سواءً من حيث السرعة أم الاتجاه (الراوي و البياتي، ١٩٩٠)، تؤثر الرياح على الانتاج الزراعي لكن هذا التأثير يتباين من وقت لأخر ومن مكان لأخر، ويكون تأثيرها ايجابياً، إذ تعمل على نقل حبوب اللقاح بين النباتات خلال مواسم التزهير، كذلك تمنع حدوث الصقيع خلال فصل الشتاء، فضلاً عن قيامها بتخفيف تأثير الرطوبة خلال فصل الصيف، بينما يكون تأثير الرياح السلبي في تلف المحاصيل الزراعية عن طريق كسر اغصان النباتات أو كسر سيقانها، أو تلف محاصيل الغذائية، خاصةً عندما تهب بسرعة كبيرة أو اذا صاحب هذهِ الرياح عواصف غبارية، فضلاً عن كونها تعمل على زيادة نسبة التبخر الامر الذي يؤدي الى زيادة ملوحة التربة (ولي، ١٩٨٦).

تؤثر الرياح على الانتاج الزراعي من خلال تأثيرها على عمليات التبخر والنتح عن طريق سرعتها ودرجة حرارتها ونسبة الرطوبة فيها، إذ يزداد مفعول عمليتي التبخر–النتح بزيادة سرعة الرياح أولاً، وعندما تكون الرياح حارة وجافة ثانياً (القصاب و المرعي، ٢٠١٤)، وبناءً على ذلك سيتم دراسة المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح في محطات منطقة الدراسة، فضلاً عن ذلك معرفة النسب المئوية لتكرار الرياح ضمن كل محطة.

يتبين من خلال جدول (٣) أن سرعة الرياح في محطة النخيب قد سجلت أعلى معدل ضمن منطقة الدراسة بواقع (٣.٨)م/ ثا، بينما بلغ أدنى معدل ضمن محطة الرمادي بواقع (٢.٢)م/ ثا، أما على مستوى المعدلات الشهرية سجل شهر تموز أعلى معدل في سرعة الرياح ولجميع محطات منطقة الدراسة عدا محطة الرمادي فقد تعادل شهر حزيران وتموز بواقع (٢.٨)م/ ثا، بينما بلغ شهري تشرين الثاني وكانون الاول أدنى معدل شهري لسرعة الرياح، شمل ذلك جميع محطات منطقة الدراسة من خلال ما تقدم وبالاعتماد على جدول (٣) وخريطة (٤) تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاث أقسام شمل القسم الاول المناطق التي تراوح فيها المعدل السنوي لسرعة الرياح بين (٢.٢–٢.٧٣)م/ ثا، ضم هذا القسم المناطق التي امتازت بأدنى معدل سنوي ضمن منطقة الدراسة، بينما شمل القسم الثاني قضاء الرمادي وقضاء الفلوجة والاجزاء الشرقية من قضاء هيت ومركز قضاء

القائم والاجزاء الجنوبية له، فضلاً عن مركز قضاء الرطبة والأجزاء الغربية منه خريطة (٤)، بينما شمل القسم الثاني المناطق التي تراوح فيها المعدل السنوي بين (٢.٧٣-٣.٢٧)م/ثا، ضم هذا القسم قضاء عنه وراوه و مركز قضاء حديثة ومركز قضاء هيت والأجزاء الغربية منه، ثم امتد بشكل شريط يصل الى الحدود الادارية مع النجف وكذلك مع الحدود العراقية السعودية، اما القسم الاخير فقد ضم المناطق التي تراوح فيها المعدل السنوي بين (٣.٢٧-٣.٨)م/ثا ويشمل المناطق التي امتازت بأعلى معدل، ضم هذا القسم مركز قضاء حديثة وناحية النخيب والاراضي المجاورة لها.

جدول (٣)

المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠ -٢٠٢٢)

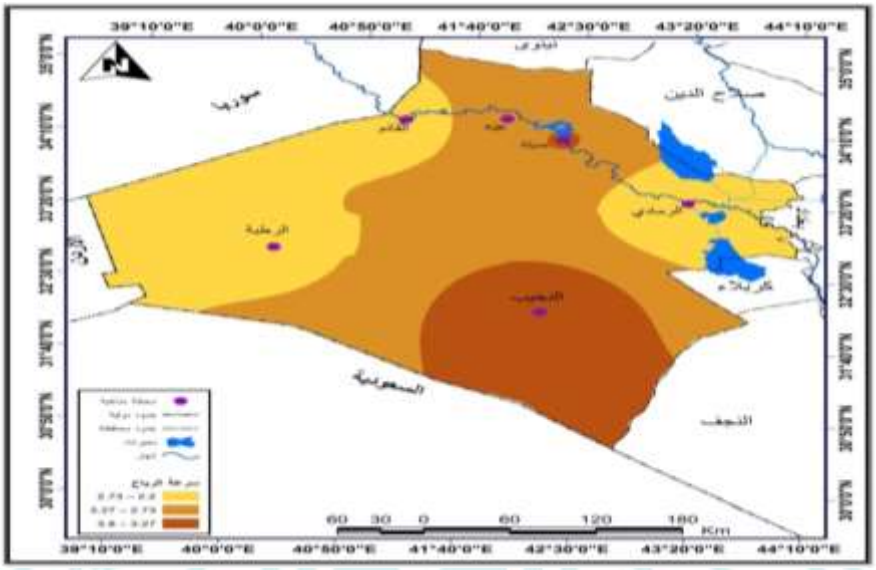
المحطة الاشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	1.٨	2.٤	2.2	1.8	2.2	3.4
شباط	2.٤	2.6	2.9	2.2	2.8	3.6
آذار	2.٤	2.٨	3.2	2.5	2	4.8
نيسان	2.٥	3.٣	3.4	2.5	3.3	4.6
أيار	2.5	3.٩	3.7	2.8	3.1	4.5
حزيران	2.٧	4.٨	4.7	3	2.9	4.9
تموز	2.٩	5.٤	5.1	3.4	3.2	4.9
آب	2.٢	4.3	4.3	2.7	2.5	3.7
أيلول	1.٨	3.٤	2.7	1.9	2.3	3
تشرين الأول	1.7	2.٤	1.8	1.8	3	2.8
تشرين الثاني	1.٥	2.2	1.7	1.4	1.7	2.7
كانون الأول	1.٧	2.2	2.2	1.7	2	2.5
المعدل	2.2	3.3	3.2	2.3	2.6	3.8

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

خريطة (٤)

المعدل السنوي لسرعة الرياح لمحطات منطقة الدراسة للمدة

(٢٠٢٢-٢٠٠٠)



المصدر: بالاعتماد على جدول (٣) وبرنامج Arc Map10.5.

اما بالنسبة لإتجاه الرياح فمن المعلوم أن الرياح تسمى بإسم الجهة التي تهب منها، فإذا كانت من جهة الشرق فتسمى رياح شرقية وهكذا، لذا من خلال جدول (٤) يتبين لنا أن الرياح في محطات منطقة الدراسة تهب من إتجاهات متعددة، وبالرغم من ذلك إلا أن الرياح الشمالية الغربية هي السائدة اذ سجلت أعلى نسبة مئوية لجميع محطات منطقة الدراسة عدا محطتي (الرطبة، النخيب) إذ سادت الرياح الغربية فيها، سجلت محطة الرطبة (٢٢.٠٦%)، بينما سجلت محطة النخيب (١٨.٩%)، بينما سجلت الرياح الشمالية الشرقية أدنى النسب ضمن هاتين المحطتين بواقع (٣.٢)% و(٣.٦٥)% على التوالي، أما بالنسبة لمحطات (الرمادي، حديثة، عنه، القائم) اذ سجلت محطة القائم أعلى نسبة (٢٢.٣١)%، بينما سجلت محطة الرمادي أدنى معدل بواقع (٢١.٧%)، بينما سجلت الرياح الجنوبية الشرقية في نفس هذه المحطات الأربع أدنى نسبة تكرار، وبلغت أدنى النسب في محطة حديثة (٣.١٨%)، أما بالنسبة لحالات السكون سجلت محطة عنه أعلى نسبة بواقع (٢٦.٥٤%) بينما سجلت محطة الرطبة أدنى نسبة بواقع (١٧.٤%)، وشكل (١) يوضح النسب المئوية لمعدل تكرار الرياح السائدة ضمن قطاعات الدائرة الاتجاهية لكل محطات منطقة الدراسة.

جدول (٤)

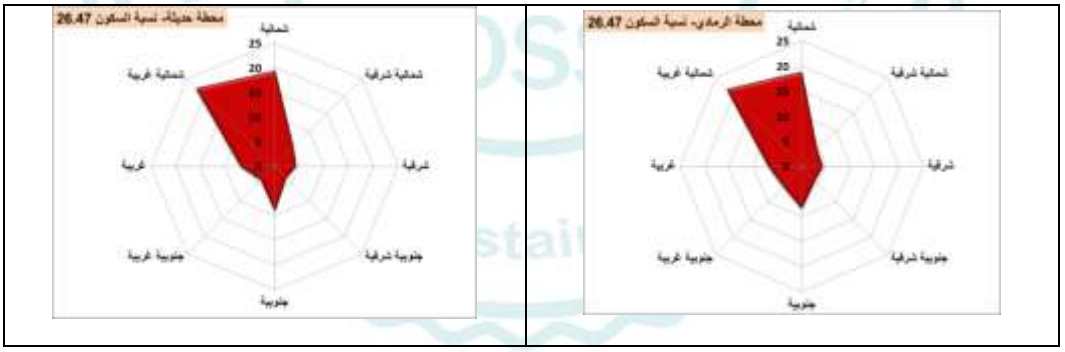
معدل تكرار الرياح السائدة لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)

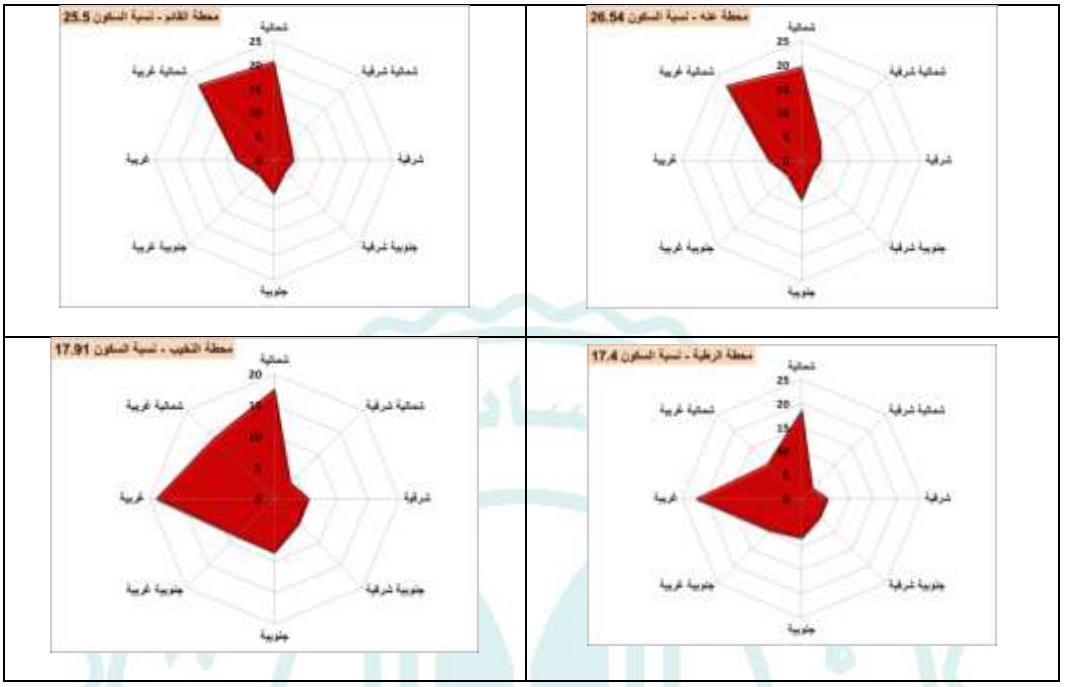
المحطة	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون
الرمادي	18.7٥	4.4٤	4.2٦	3.٧	8.3٤	5.4٦	6.7٨	21.7	26.4٨
حديثة	19.28	5.20	4.2	3.1٩	8.8٨	3.7٩	6.7٤	22.2٤	26.4٨
عنه	19.5	5.34	4	3.38	8.23	4.15	6.74	22.11	26.55
القائم	20.7	5	4.1	3.3	7	4.27	7.8	22.33	25.5
الرطبة	18.59	3.3	5.4	5.45	8.3	9.4	22.06	10.1	17.4
النخيب	17.6	3.67	5.51	5.5	8.7	8.48	18.9	13.73	17.91

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة(٢٠٠٠-٢٠٢٢).

شكل (١)

النسب المئوية لمعدل تكرار الرياح السائدة ضمن قطاعات الدائرة الاتجاهية لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)





المصدر: بالاعتماد على جدول (٤) وبرنامج Arc Map 10.5.

تعد الرياح أحد عناصر المناخ المؤثرة في انتاجية الزراعة المحمية ويتباين تأثيرها بإختلاف اتجاهها وسرعتها، أو يمكن القول أنها تتسبب بأضرارا ميكانيكية وفسيولوجية صورة (١)، تسود الرياح الغربية والشمالية الغربية على العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص، ومن مميزات هذه الرياح أنها حارة وجافة وتهب خلال فصل الصيف، اذ ان الرياح خفيفة السرعة تزيد من فاعلية النبات الحيوية وقدرته على صنع الغذاء كما انها تقلل من نسبة الرطوبة داخل البيت المحمي وهو ما يعني قلة نشاط الفطريات، كذلك ينتج عن هبوبها بسرعة كبيرة ثني اوراق النباتات ومن ثم ضغط الفراغات الهوائية الموجودة داخل الورقة وينتج عن هذا الضغط خروج الهواء المشبع ببخار الماء من الورقة وبعد خروجه فإن هواءً جديداً أشد جفافاً يحل محله داخل الورقة وهو ما يؤدي الى جفافها، وتؤثر سلبياً ايضاً في حالات قليلة عندما تهب بسرعة كبيرة لأنها قد تؤدي الى تخريبها في بعض الاحيان، لذا يجب مراعات سرعة واتجاه الرياح حال الشروع بإنشاء هذا النوع من الزراعة، لكن من خلال البيانات المتوافرة يتضح لنا ان منطقة الدراسة مناسبة من حيث سرعة الرياح ولا تؤدي الى اضرار جانبية بإستثناء بعض الحالات النادرة.

صورة (١)

اضرار سرعة الرياح العالية بالبيوت المحمية

المصدر: الدراسة الميدانية لإحدى البيوت المحمية ضمن منطقة الدراسة.

رابعاً- الأمطار:

يقصد بها سقوط المواد الناتجة عن تكاثف بخار الماء في الجو او على سطح الارض أو البحر، ويكون ذلك على شكلين اما التساقط السائل ويقصد به المطر، او التساقط الصلب الذي يكون بشكل ثلج أو برد، بالنسبة الى التساقط السائل هو عبارة عن بلورات ثلجية خفيفة ذات أشكال هندسية متغيرة عند سقوطها، أما التساقط الصلب عبارة عن كرات صغيرة من الجليد، تنشأ عادةً في غيوم المزن الركامية خلال حدوث العواصف الرعدية، عادةً ما يكون التساقط مكون من خليط من النوعين المذكورين(شرف، ٢٠١٠)، للأمطار دور كبير في الانتاج الزراعي لاسيما ضمن المناطق المعتمدة على الزراعة الديمية ، كما أن النباتات لا تستفيد من جميع الامطار النازلة على سطح الارض؛ وذلك لأن نسبة كبيرة منها تفقد من خلال التبخر من المستنقعات المائية والتربة، فضلاً عن ما يتسرب ضمن هذه الترب إلى أعماق بعيدة لا يمكن للنباتات أن تستفاد منها بشيء (موسى، ٢٠٠٦)، لذا يتبين من جدول (٥) أن محطة عنه سجلت أعلى مجموع سنوي ضمن منطقة الدراسة (١٤٤) ملم/سنة، بينما سجلت محطة النخيب أدنى مجموع (٩٩.٩) ملم/سنة، أما بالنسبة الى

المعدل الشهري، فقد بلغ كانون الثاني أعلى المعدلات بين الأشهر في جميع محطات منطقة الدراسة عدا محطة الرمادي التي بلغ أعلى معدلاتها خلال شباط (٢١.٢) ملم/شهر، وكذلك محطة عنه التي بلغ أعلى معدل لها خلال شباط أيضاً (٢٣.١) ملم/شهر، أما أدنى الأشهر فقد سجلت خلال شهر ايلول بواقع(٠.٩) ملم لمحطة حديثة، و(٠.٣)ملم لمحطة عنه، بينما ينعدم سقوط الامطار خلال أشهر الصيف (حزيران، تموز، آب) لجميع محطات منطقة الدراسة.

تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاث أقسام بالاعتماد على جدول (٥) وخريطة (٥)، اذ شمل القسم الاول المناطق التي يتراوح فيها المجموع السنوي للأمطار بين (٩٩.٩-١١٤.٦) ملم/سنة، يضم هذا القسم المناطق التي تمتلك أدنى مجموع سنوي للأمطار ضمن منطقة الدراسة، اذ تتمثل بناحية النخيب والمناطق المحيطة بها، اما القسم الثاني فقد شمل المناطق التي تراوح فيها المجموع السنوي للأمطار بين (١١٤.٦-١٢٩.٣) ملم/سنة وتشمل قضاء الرمادي وقضاء الفلوجة والجزء الشرقي لقضاء هيت فضلاً عن قضاء الرطبة، اما القسم الاخير شمل المناطق التي تراوح فيها المجموع السنوي للأمطار بين (١٢٩.٣-١٤٤) ملم/سنة اذ ضم المناطق التي تمتلك أعلى مجموع سنوي للأمطار ضمن منطقة الدراسة، يشمل قضاء هيت وقضاء حديثة وقضاء عنه وقضاء راوه وقضاء القائم والأجزاء الشمالية من قضاء الرطبة.

جدول (٥)

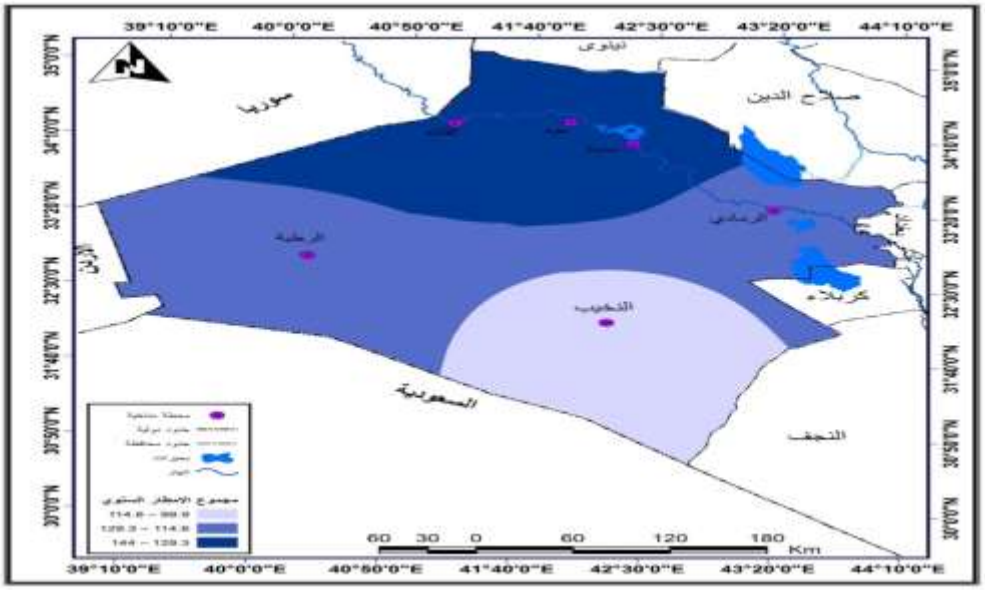
المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكمية الامطار(ملم) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)

المحطة / الاشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	19.6	23.6	23	24.8	19.5	16.4
شباط	21.2	22.3	23.1	24.1	17.4	14.3
آذار	14.9	21.7	22.9	23.9	18.2	15.7
نيسان	12.5	19.3	14.1	16.7	16.6	11.2
أيار	3.6	6.8	7.1	7.7	12.5	5
حزيران	-	-	-	-	-	-
تموز	-	-	-	-	-	-
آب	-	-	-	-	-	-
أيلول	0.4	0.9	0.3	0.8	0.4	0.5
تشرين الأول	9.3	7.4	12.2	2.8	5.3	7
تشرين الثاني	15.5	18.7	19.4	20.9	13	14.1
كانون الأول	19.8	20.5	21.9	19.6	17.9	15.7
المجموع السنوي	116.8	141.2	144	141.3	120.8	99.9

وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة(٢٠٠٠-٢٠٢٢).

خريطة (٥)

المجموع السنوي للأمطار لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)



المصدر: بالاعتماد على جدول (٥) وبرنامج Arc Map10.5.

يتبين مما سبق أن فترة تساقط الامطار على منطقة الدراسة تنحصر في تسعة أشهر من السنة فقط ابتداءً من أيلول وحتى آيار، تزداد خلالها معدلات التساقط تدريجياً من أيلول حتى تصل ذروتها خلال شهري كانون الثاني وشباط ثم بعد ذلك تبدأ بالتناقص التدريجي حتى الانقطاع التام خلال (حزيران، تموز، آب)، يظهر تأثير الامطار على البيوت المحمية في حالة بقاء البيت المحمي مفتوحاً وتسقط الامطار داخل البيت المحمي لذا يجب اخذ الحيطة والحذر من جانب المزارع في هذا الامر.

خامساً- الرطوبة النسبية:

يقصد بها نسبة بخار الماء الموجود فعلاً في حجم معين من الهواء الى كمية الماء التي يستطيع حملها في الدرجة ذاتها من الحرارة والضغط الجوي ان نسبة الرطوبة تتوقف على درجة الحرارة وكمية المياه المتبخرة تشكل علاقة عكسية مع درجة الحرارة وطردية مع كمية المياه المتبخرة (مرعي،

٢٠٠٤)، وبشكل عام تعد رطوبة الهواء ذات فائدة كبيرة للنباتات إذ أن توفر الرطوبة الجوية يعني وجود غزارة نباتية (مع توافر الظروف الاخرى) بمعنى إن وجود النباتات يتباين باختلاف كمية الرطوبة فإذا ما توافرت الرطوبة طوال أيام السنة تصبح الاشجار هي الشكل النباتي السائد في منطقة ما، بينما اذا حصل نقص مؤقت في الرطوبة كما في الاقاليم ذات الفصول الجافة أو المناطق التي تهب عليها الرياح الجافة خلال بعض فصول السنة فإن الاشجار تتحول الى شجيرات واذا طال فصل الجفاف فإن الشجيرات تتحول الى حشائش (السماك و السلماني، ١٩٨٨)، لذا سيتم دراسة المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية لمنطقة الدراسة.

يتبين من جدول (٦) أن منطقة الدراسة تتميز بقلة رطوبتها النسبية وتباينها على مستوى المحطات المناخية فضلاً عن أشهر السنة إذ يرجع سبب قلة كميات الرطوبة النسبية، وبخاصةً اثناء الصيف الى بُعد منطقة الدراسة عن المؤثرات البحرية فضلاً عن عدم وجود مسطحات مائية كبيرة بالقرب منها لذا فقد سجلت محطة الرمادي أعلى معدل سنوي ضمن منطقة الدراسة (٥٠.٩%)، بينما سجلت محطة النخيب أدنى معدل (٣٩.٢%)، أما بالنسبة للمعدلات الشهرية سجل كانون الثاني أعلى المعدلات الشهرية في جميع محطات منطقة الدراسة بينما سجل تموز أدنى المعدلات لجميع محطات منطقة الدراسة عدا محطة عنه التي بلغ أدنى معدل شهري فيها (٢٤.٦)% خلال حزيران، يتبين مما سبق أن الرطوبة النسبية تتناسب عكسياً مع درجة الحرارة فكلما زادت درجات الحرارة تناقصت معدلات الرطوبة النسبية، ويمكن ملاحظة ذلك عند النظر الى معدلات شهر حزيران وتموز وآب لجدول (٦) ومقارنتها مع معدلات كانون الاول وكانون الثاني وشباط، لذا تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاث أقسام بالاعتماد على جدول (٦) وخريطة (٦)، شمل القسم الاول المناطق التي تراوح فيها معدل الرطوبة بين (٣٩.٢-٤٣.١%)، ضم المناطق التي سجلت أدنى معدلات الرطوبة السنوية ضمن منطقة الدراسة ويضم محطة النخيب والمناطق المجاورة لها خريطة (٦)، اما القسم الثاني يشمل المناطق التي تراوح فيها معدل الرطوبة بين (٤٣.١-٤٧%)، ويضم قضاء حديثة وقضاء الرطبة والأجزاء الغربية من قضاء هيت والأجزاء الشرقية من قضائي راوه وعنه، اما القسم الاخير شمل المناطق التي تراوح فيها معدل الرطوبة بين (٤٧-٥٠.٩%)، ويشمل المناطق التي

إمتازت بأعلى معدل سنوي ضمن منطقة الدراسة، ويضم هذا القسم قضاء الرمادي وقضاء الفلوجة وقضاء هيت وقضاء عنه وقضاء راوه وقضاء القائم.

جدول (٦)

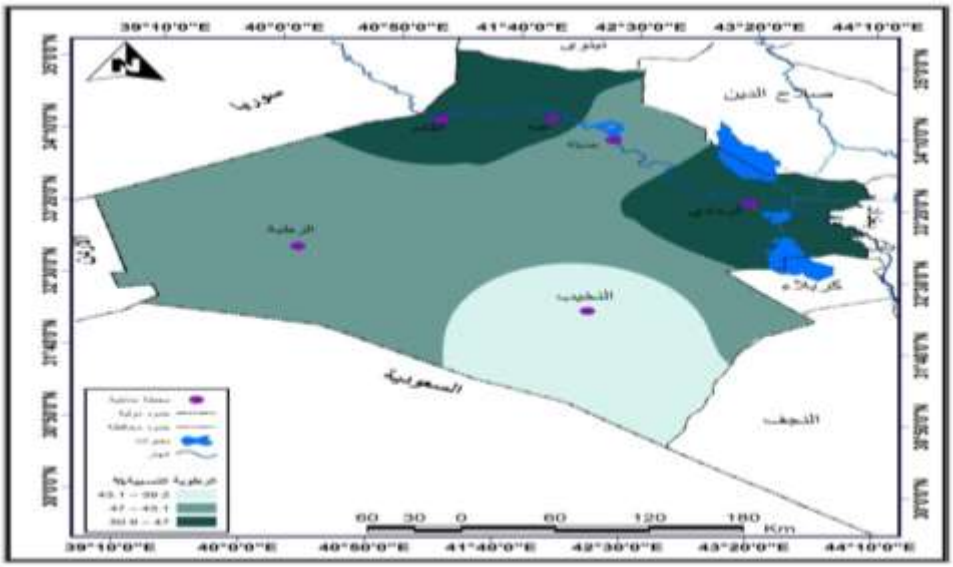
المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)

المحطة الاشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	٧٣.٦	٧٦.٢	٧٧.٢	٧٤.١	٧٠.١	٦٢.٤
شباط	٦٥.٥	٦٥.٨	٦٨.٧	٦٣.٣	٦٥.٢	٥٣.٥
آذار	٥٤.٨	٥٣.٩	٥٥.٥	٥٥.٨	٥٢	٤٤.٦
نيسان	٤٨.٩	٤٢.٨	٤٤.٣	٤٥.٧	٤١.٥	٣٨.١
أيار	٤١.١	٣٣.٧	٣٣.٨	٣٤.٣	٣٤.٢	٢٩.٩
حزيران	٣٥.٢	٢٤.٣	٢٤.٦	٢٨.٧	٣٠.٢	٢٢.٤
تموز	٣٣.٢	٢١.٧	٢٦.٦	٢٨.٤	٢٦.٩	٢٠.٤
آب	٣٦.٤	٢٤.٦	٢٧.٧	٣٠.٧	٢٨.٧	٢٣.١
أيلول	٤١	٢٨.٢	٣٢.١	٣٤.٥	٣٠.٦	٣٢.٧
تشرين الأول	٥١.٤	٣٨.٥	٤٣.٣	٤٥.٩	٤١.٧	٣٦.٩
تشرين الثاني	٦٤.٨	٥٦.٢	٦٤	٦١.٨	٥٦.٣	٤٥.٩
كانون الأول	٦٤.٧	٧٠.٨	٧٥.٢	٧١.٣	٦٦.٧	٦٠.٣
المعدل	٥٠.٩	٤٤.٧	٤٧.٨	٤٧.٩	٤٥.٣	٣٩.٢

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة(٢٠٠٠-٢٠٢٢).

خريطة (٦)

المعدل السنوي للرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)



المصدر: بالاعتماد على جدول(٦) وبرنامج Arc Map 10.5.

للموقع الجغرافي دور مهم في تحديد قيم الرطوبة النسبية من خلال البعد أو القرب من المسطحات المائية أو الدخول في ضمن الخصائص الصحراوية، وقد جرت العادة على اعتبار الهواء رطباً اذا كانت رطوبته أكثر من ٧٠%، ومتوسط الرطوبة إذا كانت رطوبته أقل من ٥٠% (حديد، ١٩٧٩)، لذا تعد منطقة الدراسة متوسطة الرطوبة، اذ انها ترتفع شرق منطقة الدراسة بسبب وجود بعض المسطحات المائية متمثلةً بالبحيرات، إلا أن هذا الارتفاع لا يؤثر كثيراً على الزراعة المحمية بالقدر الذي يؤثر على إنتاجية المحاصيل كونها تخلق بيئة صالحة لإنتشار الامراض والحشرات، فضلاً عن ذلك يعد الماء اهم المواد الموجودة في النبات وان امتصاص الماء من قبل النباتات يعد ضرورياً لإنفتاح الخلايا وتزويد النبات بالعناصر الغذائية الموجودة في التربة اذ ان التربة والهواء هي التي تحدد كمية الماء الممتص من قبل النبات ويفقد معظم هذا الماء عن طريق عملية النتح ففي الفترات التي يكون فيها الجو مشبع ببخار ماء فإن عملية النتح تكون قليلة عن طريق الاوراق وبالتالي يقلل امتصاص النبات للماء من قبل الجذور فيقل تصنيع الغذاء فيقل نمو النبات (البرازي و المشهداني،

٢٠٠٠)، من خلال البيانات المتوافرة يتضح لنا أن منطقة الدراسة صالحة لقيام هذا النوع من الزراعة في مجمل مناطقها الزراعية.

الاستنتاجات:

١- ضرورة كشف المحاصيل الزراعية ضمن هذا النمط من الزراعة وتعريض النباتات الى أشعة الشمس من أجل اكمال عملية البناء الضوئي (الكلوروفيل).

٢- اظهرت الدراسة ان الارتفاع والانخفاض بدرجات الحرارة له آثار سلبية في كمية ونوعية المحصول الزراعي.

٣- للرياح اثار سلبية وايجابية على البيوت المحمية، اذ انها تؤدي سرعتها الى أضرار ميكانيكية وفسيولوجية.

٤- تؤثر الرطوبة على إنتاجية المحاصيل كونها تخلق بيئة صالحة لإنتشار الامراض والحشرات، فضلاً عن كونها تعيق من عملية النتح في حال ارتفاع معدلاتها.

التوصيات:

١- ضرورة اتخاذ الاجراءات المناسبة للحد من المشاكل التي تواجه البيت المحمي.

٢- تحديد اتجاه البيوت المحمية نحو الشمال الغربي ليكون موازياً للرياح وليس عمودياً عليها.

٣- الاهتمام بنوع الغطاء البلاستك وجودته لحمايته من التقلبات المناخية المفاجئة.

٤- تقديم الدعم الحكومي لمزارعي الخضر المحمية فضلاً عن توفير مستلزمات الانتاج بسعر مناسب.

٥- اقامة دورات ارشادية وتقديم الخبرة الكافية لتوعية المزارعين بما يحتاجه المحصول من متطلبات داخل البيت المحمي.

٦- توفير الاسمدة والمبيدات بأسعار مناسبة لمكافحة الامراض والافات التي تصيب محاصيل الخضر والعمل على تهوية البيت المحمي.

والمصادر مراجعال

ابراهيم محمد القصاب، و مخلف شلال المرعي. (٢٠١٤). *جغرافية الزراعة*. بيروت: المؤسسة اللبنانية للكتاب الاكاديمي.

احمد سعيد حديد. (١٩٧٩). *جغرافية الطقس*. بغداد: مطبعة جامعة بغداد.

سعدية عاكول الصالحي. (٢٠٠١). *جغرافية المناخ والغطاء النباتي*. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

صادق جعفر الصراف. (١٩٨٠). *مبادئ علم البيئة والمناخ*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

صباح محمود الراوي، و عدنان هزاع البياتي. (١٩٩٠). *أسس علم المناخ* (المجلد الاولى). الموصل: دار الحكمة للطباعة والنشر.

عبد علي الخفاف. (٢٠٠٠). *الجغرافية الحياتية*. الاردن: دار الفكر للطباعة والنشر.

عبد علي الخفاف، و علي حسين الشلش. (٢٠٠٠). *الجغرافية احياتية* (المجلد الثانية). الاردن: دار الفكر للطباعة والنشر.

عبدالعزيز طريح شرف. (٢٠١٠). *الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ أفلايقيا والوطن العربي*. المملكة العربية السعودية: دار المعرفة الجامعية.

علي حسن موسى. (٢٠٠٦). *موسوعة الطقس والمناخ*. دمشق: مطبعة النور.

ماجد السيد ولي. (١٩٨٦). *العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الاملاح بسهل ما بين النهرين*. العراق: مجلة الجمعية الجغرافية العراقية.

محمد ازهر السماك، و باسم عبدالعزيز السلماني. (١٩٨٨). *جغرافية الموارد الطبيعية*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

مخلف شلال مرعي. (٢٠٠٤). *الاحتياجات المائية لمحصول القمح والشعير من المنطقة شبه المضمونة بالامطار في محافظة نينوى*. الموصل: مجلة التربية والعلم - جامعة نينوى.

نعمان شحادة. (٢٠٠٨). *علم المناخ*. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

نوري خليل البرازي، و ابراهيم عبدالجبار المشهداني. (٢٠٠٠). *الجغرافية الزراعية* (المجلد الثانية). بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

المؤسسات الحكومية:

١. **جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٧، مقياس (١:٥٠٠٠٠٠).**

٢. **جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة(٢٠٠٠-٢٠٢٢).**